

Segregation of rod-shaped objects, esp. brake conduits

Veröffentlichungsnummer DE4137518

Veröffentlichungsdatum: 1993-05-19

Erfinder HOELD FELIX (DE); RIES WERNER (DE)

Anmelder: HOELD FELIX (DE); RIES WERNER (DE)

Klassifikation:

- Internationale: **B65G47/14; B65G47/14**; (IPC1-7): B65G15/44; B65G47/08

- Europäische: B65G47/14; B65G47/14B4F

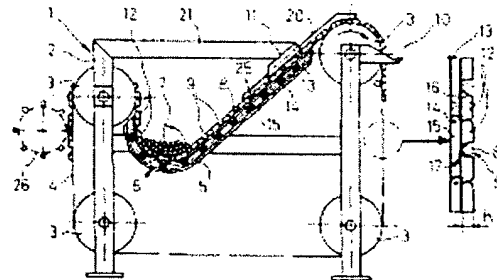
Aktenzeichen: DE19914137518 19911114

Prioritätsaktenzeichen: DE19914137518 19911114

Datenfehler hier melden

Zusammenfassung von DE4137518

At least one endless conveyor element (4), esp. a belt or chain drive, is used. It accommodates a bundle (7) of rod-shaped objects (8) to be segregated in a U-shaped, upwardly open trough (6), and the bundle for parallel alignment and prepn. for segregation is rolled over. On the conveyor element (4) ribs (9) are formed and the conveyor element for formation of the trough (6) is guided on an arc-shaped guide (5). Where the conveyor element is formed as a toothed belt, the ribs are arranged between two plateau-shaped structural profiles (12) of one-piece construction with the conveyor belt.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 41 37 518 A 1

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 65 G 47/08
B 65 G 15/44
// B 65 G 1/06, 15/60,
B 60 T 17/04

②1 Aktenzeichen: P 41 37 518.1
②2 Anmeldetag: 14. 11. 91
④3 Offenlegungstag: 19. 5. 93

DE 41 37 518 A 1

⑦1 Anmelder:
Höld, Felix, 8939 Tussenhausen, DE; Ries, Werner,
8931 Scherstetten, DE

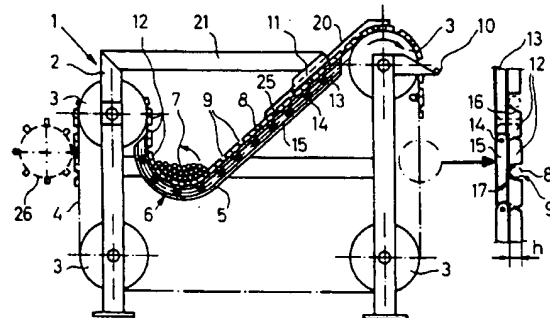
⑦4 Vertreter:
Kahler, K., Dipl.-Ing., 8948 Mindelheim; Käck, J.,
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anwälte, 8910
Landsberg

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zum Vereinzeln stangenförmiger Gegenstände, insbesondere von Bremsleitungen

⑤7 Zur Vereinzelung von stangenförmigen Gegenständen bei möglichst einfachem Aufbau und zuverlässiger Vereinzelung wird eine Vereinzelungsvorrichtung vorgeschlagen, bei der an einem Förderelement Rillen ausgebildet sind, deren Breite und Tiefe dem jeweiligen Durchmesser der zu vereinzelnden Gegenstände entspricht. Außerdem wird die axiale Ausrichtung der zu vereinzelnden Gegenstände mittels konisch verlaufender Führungsleisten vorgeschlagen.



DE 41 37 518 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vereinzel-
n von stangenförmigen Gegenständen, insbesondere
von Bremsleitungen, gemäß den oberbegrifflichen
Merkmalen des Patentanspruches 1.

Eine derartige Vereinzelungsvorrichtung ist aus der
DE-OS 15 31 068 bekannt. Hierbei sind mindestens zwei
parallel mit gleicher Geschwindigkeit ansteigend ge-
führte Förderketten mit Mitnehmern vorgesehen, die
über gesonderte Antriebsketten angetrieben sind. Die
Förderketten hängen zwischen zwei Umlenkrädern unter
Bildung einer Mulde oder einer Tasche durch, in der
das zu vereinzelnde Stabmaterial aufgenommen und
umgewälzt wird. Hierbei ist die Drehrichtung der an-
treibenden Kettenräder umkehrbar, so daß bei der ei-
nen Drehrichtung die Stäbe oder Stangen nur umge-
wälzt werden, während sie bei der anderen Drehrich-
tung mit den Mitnehmern der Förderketten über die
austragsseitigen Kettenräder hinweg aus der Mulde
herausgefördert werden. Wie in dieser Druckschrift dar-
gestellt, werden jedoch durch die Mitnehmer zwei Stan-
gen oder Stäbe aufgenommen, so daß ein gezielter Ein-
zelaustrag der Stäbe oder Stangen nicht möglich ist.
Zudem ist der Aufbau dieser Vorrichtung mit einer Viel-
zahl von Kettentrieben, nämlich wenigstens zwei För-
derketten und drei Antriebsketten sehr kompliziert und
aufwendig.

Desweiteren ist aus der DE 22 34 441 C2 eine Vor-
richtung zum Vereinzel- und Quertransport von Stab-
oder Rohrmaterial bekannt, mit der der Vereinzelungs-
vorgang aus den muldenförmigen Taschen der Ketten
unter Entwirrung der langen und dünnen Stäbe bzw.
Rohre erfolgen soll. Hierzu wird vorgeschlagen, daß die
Kettenräder der Förderkette mit unterschiedlichen
Drehzahlen umlaufen, so daß die die Taschen bildenden
durchhängenden Kettentrume bis in eine gerade Streck-
lage gestreckt werden, wobei das Stab- bzw. Rohrma-
terial angehoben wird. Auch hier ist eine Vielzahl von
unterschiedlichen Antriebsketten erforderlich, wobei
aufgrund der unterschiedlichen Drehzahlen zudem noch
Übersetzungsgetriebe erforderlich sind. Außerdem ist
der Leistungsbedarf dieser Vereinzelungsvorrichtung
aufgrund des Hochhebens des gesamten Bündels des
Stab- bzw. Rohrmaterials relativ hoch. Zudem läßt sich
hierdurch keine taktweise Vereinzelung durchführen,
wie dies für weiterverarbeitende Maschinen wie Pressen
oder Montageautomaten vorteilhaft wäre. Vielmehr be-
darf es hierzu einer weiteren Vorrichtung, nämlich einer
Wimmler-Vorrichtung.

Demzufolge liegt der Erfindung die Aufgabe zugrun-
de, eine besonders einfache Vorrichtung zum zuverlässi-
gen Vereinzel- von stangenförmigen Gegenständen,
insbesondere von Stab- bzw. Rohrmaterial wie Brems-
leitungen zu schaffen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vereinzelungs-
vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1
bzw. 12.

Durch die Ausbildung von Rillen an dem Förderele-
ment, deren Breite und Tiefe dem jeweiligen Durchmes-
ser der zu vereinzelnden Gegenstände entspricht, ist
sichergestellt, daß jeweils nur ein einzelner Gegenstand
von dem Bündel der stangenförmigen Gegenstände auf-
genommen und weitergefördert wird. Hierbei ist von
Vorteil, daß durch den gleichmäßigen Abstand der Ril-
len eine bestimmte Taktzeit für weiterverarbeitende
Maschinen eingehalten werden kann.

In vorteilhafter Weise sind die Rillen an einem Rie-

men zwischen jeweils zwei plateauförmigen Aufbau-
profilen ausgebildet, so daß neben der schonenden Be-
handlung der zu vereinzelnden Gegenstände eine Ver-
ringerung der Herstellkosten erreicht werden kann, da
als Förderelement Zahnriemen verwendet werden kön-
nen. Außerdem bedarf ein Riemen keiner Schmierung
und Wartung, so daß der Bauaufwand weiter reduziert
wird. Auch ist es möglich, derartige Zahnriemen in rela-
tiv großer Breite zusammenzustellen, so daß ein einzi-
ger Riemen zur Förderung von etwa 2 m langen stab-
oder stangenförmigen Gegenständen wie Bremsleitun-
gen geeignet ist.

Von Bedeutung ist die Ausführung gemäß dem Pa-
tentanspruch 11, wonach das Förderelement von einem
von außen her angreifenden Antriebsrad angetrieben
ist. Somit sind gegenüber dem Stand der Technik keine
gesonderten Antriebsketten oder dergleichen erforder-
lich, sondern der Förderketten- oder -riementrieb bildet
zugleich den Antrieb. Hierdurch ergibt sich eine weitere
Vereinfachung bei der Herstellung der Vereinzelungs-
vorrichtung. Zudem ist hierdurch der Synchronlauf
mehrerer nebeneinander angeordneter Förderelemente
sichergestellt, wodurch sich kein Schräglauf und unter-
schiedliche Kettendehnungen oder dergleichen ergeben
können.

Desweiteren ist von eigenständiger Bedeutung, daß
gemäß dem Patentanspruch 12 entlang den hochför-
dernden Trums des Förderelementes konisch verlaufen-
de Führungsleisten vorgesehen sind, so daß sich eine
axiale Ausrichtung und damit eine Verbesserung der
Vereinzelungsaufgabe ergibt. Hierdurch wird sicherge-
stellt, daß die zu vereinzelnden Gegenstände in der ex-
akt gleichen axialen Lage der Abgabestelle zugeführt
werden. Dies ist insbesondere für die weitere Verarbei-
tung oder eine automatische Montage von besonderem
Vorteil, insbesondere wird hierdurch bei der Hochför-
derung der vereinzelt Gegenstände eine axiale Aus-
richtung erreicht, so daß nicht noch eine zusätzliche
Arbeitsstation erforderlich ist. Bevorzugt wird dies zum
exakten Positionieren von Überwurfmutter an Brems-
leitungen verwendet.

Weitere vorteilhafte Ausführungen sind Gegenstand
der Unteransprüche. Nachfolgend werden zwei Ausfüh-
rungsbeispiele anhand der Zeichnungen näher beschrie-
ben und erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf eine Vereinzelungsvor-
richtung mit einer seitlich herausgezogenen, vergrößerten
Darstellung eines Teils eines Förderelementes;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vereinzelungsvorrich-
tung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform der Vereinze-
lungsvorrichtung mit einem Riementrieb; und

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Vereinzelungsvorrich-
tung gemäß Fig. 3.

In Fig. 1 ist eine Vereinzelungsvorrichtung 1 in sche-
matischer Seitenansicht gezeigt. Diese besteht im we-
sentlichen aus einem Rahmen 2, an dem hier vier Umlen-
kräder 3 gelagert sind, die von einem Förderelement
4 in Form eines Riemen- oder Kettentriebes umschlun-
gen sind, wie dies nachfolgend näher beschrieben wird.
Das Förderelement 4 weist zwischen den beiden oberen
Umlenkrädern 3 einen Durchhang bzw. eine Mulde 6
auf, in der ein Bündel 7 von zu vereinzelnden stangen-
förmigen Gegenständen 8 aufgenommen ist und wäh-
rend der Umlaufbewegung des Förderelementes 4 ent-
gegen der Umlaufrichtung des Förderelementes 4 und
entgegen dem Uhrzeigersinn umgewälzt wird, wie dies
durch einen Pfeil angedeutet ist. Die Mulde 6 zur Auf-

nahme des Bündels 7 kann durch einen Durchhang infolge der Schwerkraft ausgebildet sein oder bevorzugt wie hier durch eine bogenförmige Führung 5 erreicht werden, in die Führungselemente, z. B. Kettenbolzen 14 hineinragen und hierdurch das Fördererelement 4 entlang der Mulde 6 führen.

Während der Umlaufbewegung des Fördererelementes 4 im Uhrzeigersinn wird das Bündel 7 umgewälzt und hierbei eine geordnete Lagerung der Einzelstäbe oder -stangen 8 herbeigeführt. Durch diese Ausrichtung der einzelnen Gegenstände 8 können diese in entsprechend ausgeformte Rillen 9 am Fördererelement 4 fallen und mittels des hochfördernden Trums des Fördererelementes 4 zu der hier rechts oben angeordneten Abgabestelle 10 transportiert werden. Die Abgabestelle 10 kann hierbei durch an sich bekannte Magazinvorrichtungen oder Zwischenspeicher gebildet sein.

Die Rillen 9 sind hier in gleichmäßigem Abstand am Außenumfang des Fördererelementes 4 vorgesehen, wobei die Breite und Tiefe der Rillen 9 an den jeweiligen Durchmesser der zu fördernden Gegenstände 8 angepaßt ist. Unter Durchmesser wird hierbei nicht nur der Querschnitt von Rohren oder runden Stangen verstanden, sondern auch der Querschnitt von vieleckigen Stäben, wie beispielsweise Sechskant- oder Achteckstangen. Durch diese Ausgestaltung der Rillen 9 wird erreicht, daß der jeweilige zu vereinzelnde Gegenstand 8 in den Rillen 9 festgehalten wird, während weitere ggfs. aus dem Bündel 7 mitgenommene Gegenstände nach kurzer Hochförderung wieder in die Mulde 6 zurückfallen. Um sicherzustellen, daß jeweils nur ein Gegenstand zu der Abgabestelle 10 transportiert wird, kann auch ein zusätzlicher Abstreifer 11 vorgesehen sein, der entsprechend der Aufbauhöhe h von nachfolgend beschriebenen Aufbauprofilen 12 über dem Fördererelement 4 ausgerichtet ist.

Wie in dem rechten Teil von Fig. 1 als vergrößerte Einzelheit dargestellt ist, sind die Aufbauprofile 12 auf der Außenseite des Fördererelementes 4, hier einem Kettentrieb 13 befestigt, beispielsweise aufgeschweißt, aufgenietet, aufgeschraubt, aufgeklebt oder aufgesteckt. Die Aufbauprofile 12 können jedoch auch in Art einer Kette für eine Kettensäge einstückig als Stanzteile zusammen mit den Kettengliedern 15 hergestellt werden. Wie ersichtlich, sind die Aufbauprofile 12 an jeweils einem Kettenglied 15 angeordnet bzw. der Teilungsabstand der Kettenbolzen 14 auf die jeweilige Breite der Aufbauprofile 12 abgestimmt, so daß diese bei der Umlenkung an den Umlenkrädern 3 zusammen mit den Kettengliedern 15 beweglich sind. Die Kettenbolzen 14 können auch geringfügig verlängert sein, so daß sie in die Führung 5 eingreifen. Zur Erleichterung der Abgabe des vereinzelt Gegenstandes 8 an der Abgabestelle 10 können, die in Umlaufrichtung nachlaufenden Flanken 16 der hier leistenförmig ausgebildeten Aufbauprofile 12 auch geneigt sein. Ebenso ist es möglich, den Grund 17 der Rillen 9 durch die Formgebung der Aufbauprofile 12 ausgerundet zu gestalten, so daß ein Rohr oder ein Rundstab exakt in die Rille 9 eingepaßt ist.

Die Aufbauprofile 12 sind in der dargestellten Ansicht etwa gleich groß wie die Kettenglieder 15 ausgebildet und weisen in ihrer Mitte je eine Rille 9 auf. Durch die mittige Position der Rillen 9 in den Aufbauprofilen 12 wird erreicht, daß sich diese beim Durchlauf durch die Mulde 6 ineinanderschieben können, jedoch die Rille 9 zur Aufnahme eines Stabes oder Rohres 8 nicht verschränkt bzw. in seiner Breite reduziert wird. Die Aufbauhöhe h der Aufbauprofile 12 entspricht in etwa dem

Durchmesser der zu vereinzelnden Gegenstände, nämlich in dem Bereich von 51—149% des Durchmessers des zu vereinzelnden Gegenstandes 8, damit zum Einen gewährleistet ist, daß der vereinzelte Gegenstand beim Herausfordern aus der Mulde 6 nicht aus der Rille zurückrollt und andererseits ein ggfs. anhaftendes zweites Rohr in der bereits gefüllten Rille keinen Halt findet und somit spätestens von dem Abstreifer 11 abgestreift wird. Als zweckmäßige Werte für die Ausgestaltung der Rillen 9 haben sich hinsichtlich der Breite und der Höhe etwa 100 bis 120% des jeweiligen Durchmessers bzw. der größten Breite des zu vereinzelnden Gegenstandes herausgestellt.

In Fig. 2 ist die entsprechende Draufsicht auf die Vereinzelungsvorrichtung 1 gemäß Fig. 1 dargestellt. Hierbei ist das Bündel 7 der zu vereinzelnden Gegenstände 8 durch eine Vielzahl von schematisch dargestellten Stangen oder Rohren angedeutet. Über dem Bündel 7 erstrecken sich von dem Rahmen 2 ausgehende Streben 21 zur Lagerung des Abstreifers 11. Wie oben angedeutet, ist der Abstreifer 11 für die Funktion der Vereinzelungsvorrichtung 1 nicht absolut nötig und kann auch entfallen. Mittels der Streben 21 ist der Abstreifer 11 zur Anpassung an verschiedene Aufbauhöhen der Aufbauprofile 12 in Anpassung an unterschiedlich dicke zu vereinzelnde Rohre oder Stäbe höhenverstellbar. Zur Beladung des Bündels 7 in die Mulde 6 kann der Abstreifer 11 zusammen mit den Streben 21 über nicht näher dargestellte Schnellverschlüsse auch entfernt oder verschwenkt werden. Das Fördererelement 4 ist hier durch zwei strichpunktiert angedeutete Ketten 13 gebildet, die durch leistenförmige Aufbauprofile 12 miteinander verbunden sind, in deren Mitte jeweils eine längliche Rille 9 gebildet ist. Wie oben angedeutet, sind die Rillen 9 in ihrer Breite und Tiefe an die zu vereinzelnden Gegenstände 8 angepaßt. Es können auch zwei oder drei parallel verlaufende Rillen 9 in einem einzigen, dann entsprechend breiteren Aufbauprofil 12 eingearbeitet sein, wobei dann die Kettenteilung ebenfalls größer gewählt sein müßte.

Weiterhin ist nicht erforderlich, daß sich die Rillen 9 über die gesamte Breite b des Fördererelementes erstrecken. Die Rillen 9 bzw. die Aufbauprofile 12 können auch mehrfach unterbrochen sein, z. B. wenn mehrere kürzere Aufbauprofile 12 in Richtung der Breite b mit Abstand nebeneinander auf mehreren Ketten 13 befestigt sind.

Es sei darauf hingewiesen, daß mit dem hier gezeigten einzigen Fördererelement 4 in Form von zwei voneinander beabstandeten Ketten 13, die über die Aufbauprofile 12 miteinander verbunden sind, eine sichere Vereinzelung durchgeführt werden kann. Die Breite b des Fördererelementes 4 entspricht hierbei etwa einem Drittel der Länge (Maß B) der zu vereinzelnden Gegenstände 8. Übliche Maße sind beispielsweise 3 m lange Bremsleitungen 8, so daß das Fördererelement 4 etwa 1 m breit ist bzw. die Aufbauleisten 12 zur Verbindung der beiden Kettentriebe 13 etwa 1 m lang sind. Bei längeren Stäben oder Rohren, z. B. von 6 m Länge, können auch zwei oder drei der in Fig. 2 dargestellten Vereinzelungseinheiten nebeneinandergestellt werden.

Insbesondere bei der Anwendung auf Bremsleitungen als zu vereinzelnde Gegenstände 8 ist mittels entlang dem hochfördernden Trum des Fördererelementes konisch auseinanderlaufender Führungsleisten 20 eine axiale Ausrichtung der Bremsleitungen 8 möglich. Die Bremsleitungen weisen hierbei an ihren Enden Umbördelungen 18 auf sowie Überwurfmutter 19, so daß

beim Hochfördern des Förderelementes 4 die Überwurfmuttern 19 nach dem Kontakt mit den Führungsleisten 20 nach außen bis zum Anschlag an die Umbörlungen 18 gedrängt werden. Hierbei wird zugleich eine axiale Ausrichtung der Bremsleitungen erreicht, so daß diese an der Abgabestelle 10 jeweils in gleicher Position zu liegen kommen. Die Führungsleisten 20 sind dabei knapp über der Förderebene der Rohre 8 angeordnet oder weisen dort einen Längsschlitz 25 (vgl. Fig. 1) auf, durch den die Bremsleitungen, jedoch nicht deren Überwurfmuttern 19 hindurchgeführt werden und hierdurch die Überwurfmuttern 19 nach außen geschoben werden. Der Antrieb des in Fig. 1 und 2 dargestellten Förderelementes 4 erfolgt bevorzugt über ein von außen her in die Rillen 9 bzw. Aufbauelemente 12 eingreifendes Antriebsrad 26 (hier strichliert angedeutet), dessen Zahnteilung der Teilung der Rillen 9 entspricht und somit ein formschlüssiger Antrieb erreicht wird.

In Fig. 3 ist eine zweite Ausführungsform der Vereinzelungsvorrichtung 1 dargestellt, wobei an einem Rahmen 2 insgesamt drei Umlenkräder 3 gelagert sind und das Förderelement 4 im Zusammenwirken mit einem hierzu etwa rechtwinklig angeordneten Umwälztrieb 23, bevorzugt einem Zahnriemen, eine Mulde 6 bildet, in der das Bündel 7 von zu vereinzelnden Gegenständen 8 umgewälzt wird. Die übrigen Bezugszeichen entsprechen denen aus den Fig. 1 und 2. Die zu vereinzelnden Stäbe, Stangen oder Rohre werden hier zwischen Aufbauprofilen 12 in Rillen 9 während der Umwälzbewegung des Bündels 7 eingefangen und nach oben transportiert. Die Aufbauprofile 12 sind in dieser Ausführung als Riemen 22 in Art eines Zahnriemens einstückig mit diesem verbunden, so daß das Förderelement 4 besonders einfach aufgebaut ist. Es sei darauf hingewiesen, daß auch in der Ausführung nach Fig. 1 und 2 anstatt der aufgesetzten Aufbauprofile 12 die Rillen 9 in die Kettenglieder 15 einer entsprechend stärker dimensionierten Kette 13 direkt eingearbeitet, z. B. eingefräst sein können.

Die Breite der Aufbauprofile 12 kann beliebig gewählt werden, gegenüber der hier gezeigten Ausbildung können beispielsweise diese auch schmaler gewählt werden, so daß die Rillen 9 enger aufeinander folgen und somit die Aufbauprofile 12 nur noch eine zahnartige Gestaltung besitzen, wie dies vergrößert im unteren Bildteil von Fig. 3 gezeigt ist. Es können jedoch auch beispielsweise zwei der hier dargestellten Aufbauprofile 12 miteinander verbunden werden, so daß sich zwischen den Rillen 9 größere Abstände ergeben und somit bei gleicher Umlaufgeschwindigkeit weniger Gegenstände 8 nach oben transportiert werden. Hierdurch kann neben der Veränderung der Umlaufgeschwindigkeit des Förderelementes 4, hier des Riemens 22 eine einfache Anpassung an die gewünschte Vereinzelungsrate, beispielsweise zur Anpassung an bestimmte Taktzeiten bei der Montage oder Weiterbearbeitung erreicht werden.

Der Antrieb des Förderelementes 4 kann hierbei direkt auf das untere Umwälzrad 3 erfolgen; es kann jedoch der Antriebsmotor auch an einem der beiden oberen Umlenkräder 3 angeflanscht sein. Hierdurch bewegen sich der Riemen 22 und der Umwälzantrieb 23 im Uhrzeigersinn, so daß das Bündel 7 entgegen dem Uhrzeigersinn umgewälzt wird und hierbei geordnet und entwirrt wird. Bevorzugt ist jedoch wiederum ein Antriebsrad 26 vorgesehen, daß in die als Zähne ausgebildeten Aufbauprofile 12 formschlüssig eingreift.

In Fig. 4 ist eine entsprechende Draufsicht auf die Vereinzelungsvorrichtung 1 gemäß der Fig. 3 darge-

stellt. Wie hieraus ersichtlich, weist auch hier das Förderelement 4 eine Breite b von etwa $1/3$ der Gesamtlänge der zu vereinzelnden Gegenstände 8 auf. Da einzelne Stäbe, Rohre oder Stangen 8 aus dem Bündel 7 in axialer Richtung verschoben sein können, sind hier in Abwandlung gegenüber der Fig. 2 ebenfalls konisch verlaufende Führungsleisten 20 vorgesehen. Diese laufen jedoch aufeinander zu und nehmen in Nähe der Abgabestelle 10 eine Endbreite B ein, die in etwa der Länge der zu vereinzelnden Gegenstände 8 entspricht. Durch diese Führungsleisten 20 werden aus dem Bündel 7 in axialer Richtung herausragende Stäbe, Stangen oder Rohre in ihrer Axialrichtung verschoben, wie dies mit dem Pfeil 24 an der unteren Führungsleiste 20 angedeutet ist. Hierdurch wird erreicht, daß die vereinzelten Stäbe, Rohre oder Stangen 8 an der Abgabestelle 10 exakt auf der gleichen Position zu liegen kommen. Somit wird während der Hochförderung zugleich eine axiale Ausrichtung erreicht.

Wie bereits angedeutet, ist mit der Ausführung des Förderelementes 4 als Riemen 22, insbesondere als Zahnriemen, eine schonende Vereinzelung möglich, so daß Korrosionsschutzschichtungen auf den Bremsleitungen, aber auch Hydraulikleitungen oder Kraftstoffleitungen nicht beschädigt werden. Dies gilt auch für die erste Ausführungsform mit Ketten, wobei die Aufbauprofile 12 mit den darin eingearbeiteten Rillen 9 bevorzugt als Kunststoffprofile hergestellt sind. Anstatt auf Ketten oder Riemen können die Aufbauprofile mit eingearbeiteten Rillen 9 auch auf Seilen befestigt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Vereinzeln von stangenförmigen Gegenständen, insbesondere von Bremsleitungen, mit wenigstens einem endlosen Förderelement, insbesondere Riemen- oder Kettentrieb, das in einer Mulde ein Bündel der zu vereinzelnden stangenförmigen Gegenstände aufnimmt, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Förderelement (4) Rillen (9) ausgebildet sind, deren Breite und Tiefe dem jeweiligen Durchmesser der zu vereinzelnden Gegenstände (8) entspricht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderelement (4) als Riemen (22) ausgebildet ist, wobei die Rillen (9) jeweils zwischen zwei einstückig mit dem Riemen (22) ausgebildeten, plateauartigen Aufbauprofilen (12) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderelement (4) als Kette (13) ausgebildet ist, wobei die Rillen (9) jeweils in an der Kette (13) befestigten Aufbauprofilen (12) gebildet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufbauprofile (12) einstückig an den Kettengliedern (15) der Kette (13) gebildet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an den Rillen (9) in Umlaufrichtung des Förderelementes (4) geneigte Flanken (16) vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rillen (9) an ihrem Grund (17) U-förmig ausgerundet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am hochfördernden Trum des Förderelementes (4) entlang ein rahmen-

fester Abstreifer (11) vorgesehen ist, der unmittelbar über die Rillen (9) verlaufend ausgerichtet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß für kürzere Gegenstände (8) ein einziger Riemen (22) vorgesehen ist, dessen Breite (b) etwa ein Drittel der Länge der zu vereinzeln- 5
den Gegenstände (8) einnimmt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderelement (4) zur Bildung der Mulde (6) an einer bogenförmigen Führung (5) zwangsgeführt ist. 10

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Rillen (9) in gleichmäßigem Teilungsabstand am gesamten Umfang des Förderelementes (4) angeordnet sind. 15

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderelement (4) von einem an den Rillen (9) und/oder Aufbau-
profilen (12) angreifenden Antriebsrad (26) angetrieben ist. 20

12. Vorrichtung insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß seitlich und entlang dem hochfördernden Trum des Förderelementes (4) konisch verlaufende Führungsleisten (20) vorgesehen sind, die eine Endbreite (B) einnehmen, die der Länge der zu vereinzeln- 25
den Gegenstände (8) entspricht.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß zur Vereinzelung von Bremsleitungen, die an ihren Enden Bördelungen (18) und Überwurfmuttern (19) aufweisen, die Führungs-
leisten (20) von der Breite (b) des Förderelementes (4) konisch auf die Breite (B) auseinanderlaufen und die Überwurfmuttern (19) in ihre Außenposition über die Bördelungen (18) verschoben werden. 35

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

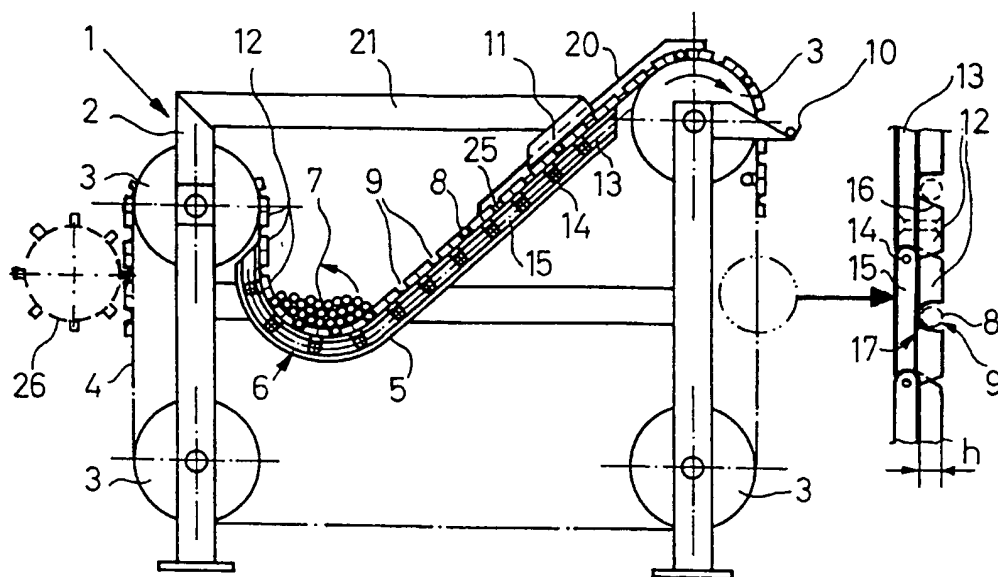


FIG. 1

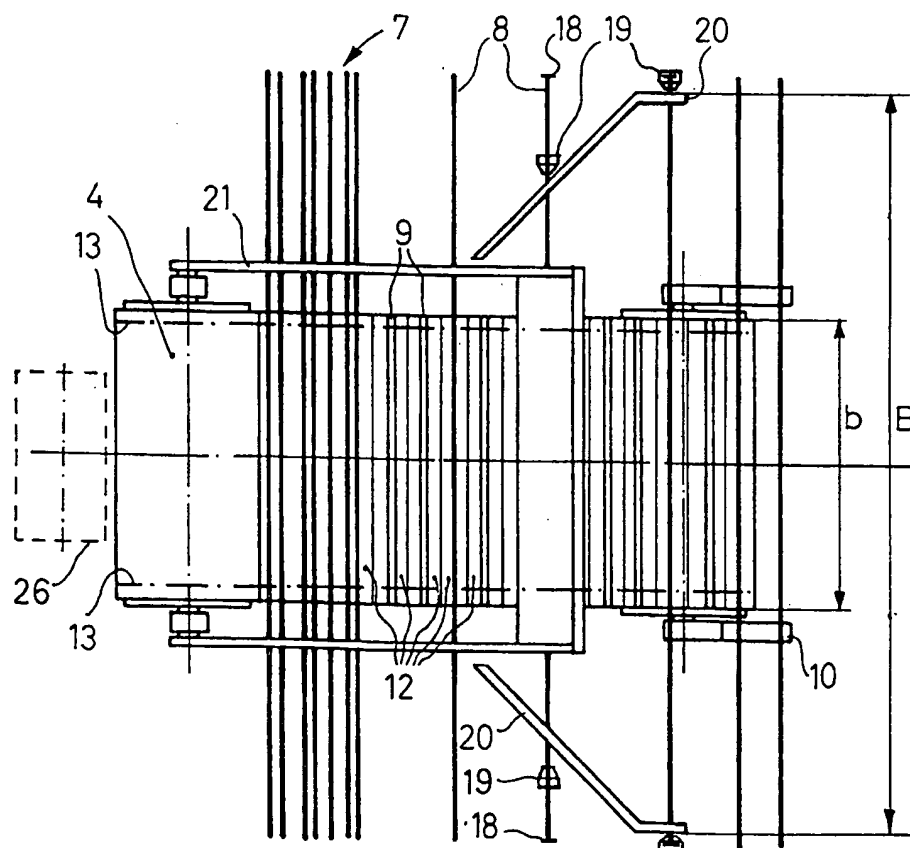


FIG. 2

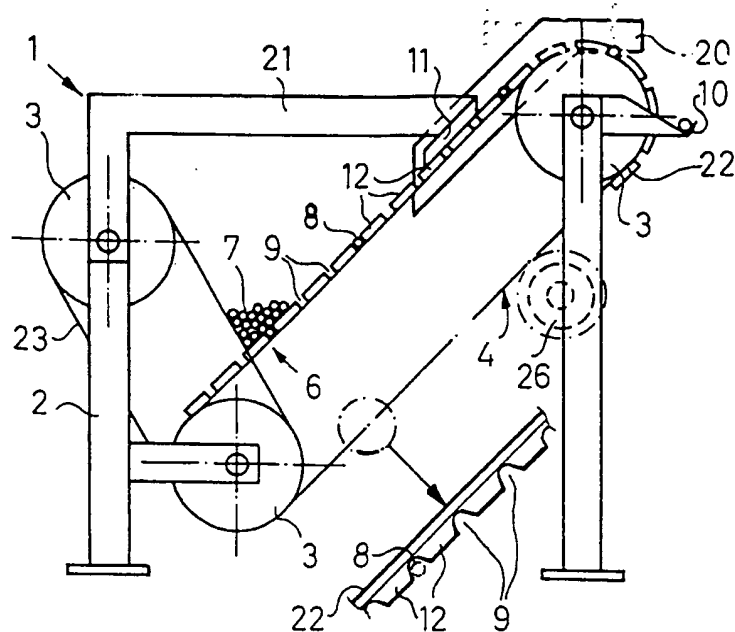


FIG. 3

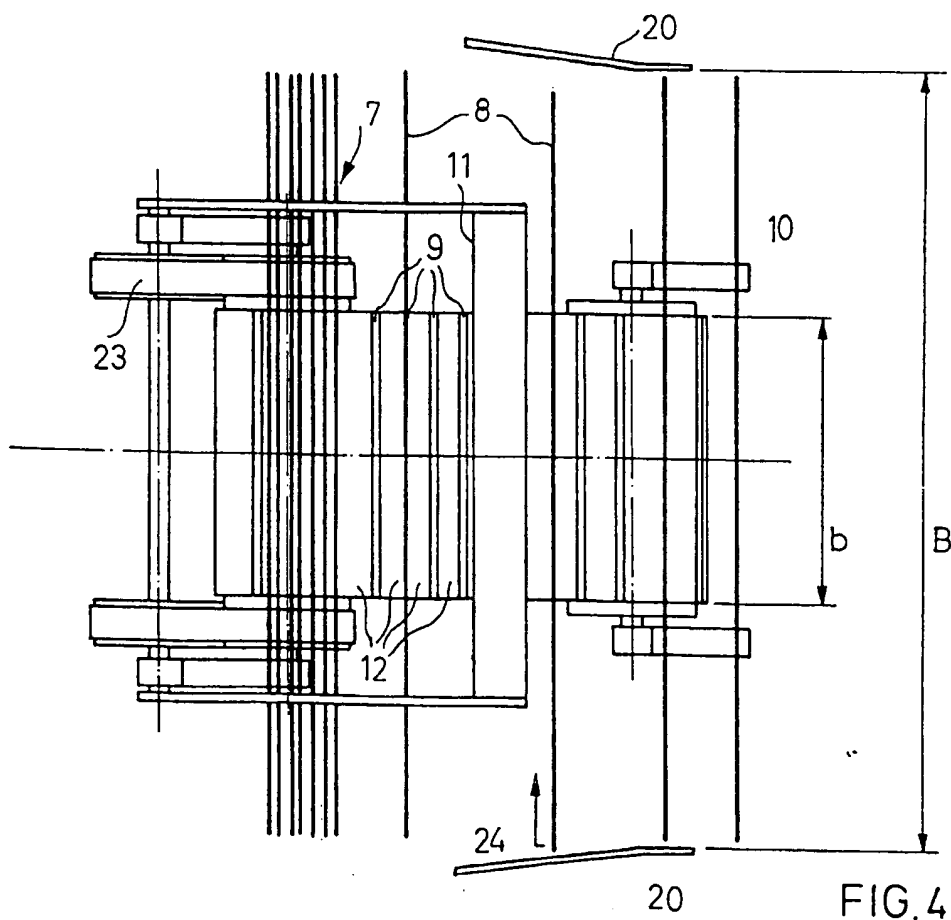


FIG. 4